

**PEMBUATAN PROGRAM *DATABASE* PADA SISTEM MONITORING  
KEGAGALAN JARINGAN LISTRIK DENGAN KOMUNIKASI TCP/IP  
DAN PEMROGRAMAN BORLAND DELPHI 7.0 MENGGUNAKAN Wi-Fi**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan  
pendidikan Diploma III (D III)



Disusun oleh :

Intalia Eki Dewanti

J0D 005 041

PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2008

## **ABSTRACT**

*It have been done the database making program at monitoring system failure of electric network with TCP/IP communication and Borland Delphi 7.0 programming using Wi-Fi. This interface program could watch the electric network circumstance. So it can be us in govermental institution such as PT. PLN, BMG, BTS Phone Cellular, ATM servis banking, industry area, ranch area and others.*

*Monitoring long distance or telemetri had been done with using AC current and transformator as detector failure of electric network. Borland Delphi 7.0 programming could appear the result of monitoring the electrics network circumstance. And also it could process and save the data at tables of monitoring in the Microsoft Access. At tables would record datas for example date, time intake of data, electrics network circumstate. Through provided printing facility, the data which is recorded at tables could be printed through printer.*

*From research which is had been done to be got the result of monitoring the electric network circumstate which is through relay had accurancy of situation statue with the result of monitoring is presented at computer, the reading data of result the monitoring could be saved in the MS Access. Early warning system in the form of alarm when electris network in a circumstate of death/danger and it also complited with facility print.*

## **INTISARI**

Telah dilakukan pembuatan program *database* pada sistem monitoring kegagalan jaringan listrik dengan komunikasi TCP/IP dan pemrograman Borland Delphi 7.0 menggunakan Wi-Fi Program *interface* ini dapat memantau keadaan jaringan listrik. Sehingga dapat diaplikasikan pada instansi–instansi pemerintah seperti PT.PLN, BMG, BTS Telepon Selular, pelayanan ATM pada bank, pada bidang industri, pada bidang peternakan dan lain-lain.

Pemantauan jarak jauh atau telemetri dilakukan dengan memanfaatkan transformator dan arus AC sebagai detektor kegagalan jaringan listrik. Program Borland Delphi 7.0 dapat menampilkan hasil monitoring keadaan jaringan listrik. Serta mampu mengolah dan menyimpan data tersebut pada tabel monitoring yang terdapat pada Microsoft Acces. Pada tabel akan merekam data – data antara lain tanggal, waktu pengambilan data, status keadaan jaringan listrik. Melalui fasilitas pencetakan yang disediakan, data yang terekam pada tabel dapat dicetak melalui printer.

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil monitoring keadaan jaringan listrik yang terpantau melalui relay memiliki ketepatan data status keadaan dengan hasil monitoring yang ditampilkan pada komputer, data pembacaan hasil monitoring tersebut dapat disimpan dalam MS Access. *Early warning system* berupa alarm ketika jaringan listrik dalam keadaan mati/bahaya dan dilengkapi juga dengan fasilitas cetak.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat sekarang ini, mengakibatkan munculnya berbagai teknologi komunikasi canggih. Otomatisasi peralatan sudah menjadi suatu hal yang sangat penting dan dibutuhkan bagi kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan untuk membantu kelancaran aktivitas manusia, terutama dalam bidang industri. Diharapkan dengan adanya otomatisasi yang diterapkan pada peralatan mampu meringankan pekerjaan manusia.

Saat ini kebutuhan listrik merupakan kebutuhan utama manusia dalam menjalankan berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Kebutuhan listrik digunakan di dalam lingkungan rumah tangga, lingkungan industri maupun lingkungan masyarakat. Pemutusan jaringan listrik dapat terjadi sewaktu-waktu. Hal ini disebabkan karena terjadinya korsleting ataupun krisis energi akibat ketidakcukupan pasokan daya listrik. Sehingga, daerah yang terkena dampak tersebut tidak mendapatkan pasokan listrik. Di sisi lain ada kegiatan manusia yang harus tetap berlangsung meskipun tidak ada listrik. Misalnya, kegiatan operasi yang dilakukan di rumah sakit, proses produksi di sebuah pabrik, penerangan pada jalan raya, pengiriman data gempa oleh stasiun monitoring BMG, BTS telepon seluler, pelayanan ATM oleh bank, dan pada bidang peternakan. Oleh sebab itu, diperlukan suatu alat yang dapat memonitoring kegagalan jaringan listrik.

Dalam keadaan tertentu, misalnya pada lingkungan yang terpencil tidak dapat dilakukan pengamatan/pengukuran secara langsung. Kendala pengukuran pada tempat yang tidak terjangkau tersebut dapat diatasi dengan menggunakan metode pengukuran jarak jauh (telemetry) (Putra, 2002). Salah satu cara telemetry adalah dengan menggunakan jaringan Wi-Fi. Mengingat manusia memiliki keterbatasan kemampuan, ketelitian yang rendah, tidak dapat merekam data secara online dan masih banyak lagi kekurangan yang dimilikinya. Maka, pada pembuatan alat ini menggunakan jaringan Wi-Fi. Jaringan Wi-Fi dipilih, karena teknologinya yang canggih, harganya yang murah, mudah perawatan, mempercepat penanganan dengan sistem yang ada, bersifat kompatibel dengan peralatan yang ada (komputer, laptop, PDA), tidak terkena pajak, bisa koneksi ke internet dan lain-lain.

Penerapan komputer untuk membantu mengerjakan tugas-tugas manusia sudah mencakup bidang yang sangat luas. Salah satu hal yang menjadikan perkembangan komputer begitu cepat adalah kemajuan di bidang pemrograman komputer. Kebutuhan akan adanya program aplikasi yang bekerja dibawah sistem operasi Windows dan yang memiliki antarmuka visual telah memancing minat banyak orang untuk menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi. Terutama pada Delphi 7.0 merupakan sarana pemrograman aplikasi visual yang mempunyai fitur lengkap seperti aplikasi *Web Server* dan *Web Service*, komponen-komponen koneksi *database* dan aplikasi-aplikasi Windows lainnya.

Dari permasalahan tersebut diatas, maka pada penelitian ini dilakukan suatu pembuatan alat yang berfungsi untuk memonitoring kegagalan jaringan listrik dengan komunikasi TCP/IP dan pemrograman Borland Delphi 7.0 yang menggunakan jaringan Wi-Fi

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sistem monitoring kegagalan jaringan listrik sangat berguna bagi kehidupan manusia, selain itu jaringan Wi-Fi juga memiliki teknologi komunikasi canggih, harganya yang murah, mudah perawatan, mempercepat penanganan dengan sistem yang ada, bersifat kompatibel dengan peralatan yang ada (komputer, lap top, PDA), tidak terkena pajak, bisa koneksi ke internet, dan dapat mengirimkan data ke berbagai tempat tanpa menggunakan kabel.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Membuat program pembacaan data serial TCP/IP dengan menggunakan *Clientsocket* pada Borland Delphi 7.0
- b. Membuat program *database* pada monitoring kegagalan jaringan listrik yang dapat disimpan pada MS Access 2003.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Penelitian ini dibatasi permasalahan sebagai berikut :

- a. Tidak membahas tentang rangkaian pengisi baterai dan detektor kegagalan jaringan listrik.
- b. Tidak membahas pembuatan perangkat Wi-Fi dan modul TCP/IP.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian monitoring kegagalan jaringan listrik menggunakan protokol TCP/IP dengan jaringan Wi-Fi adalah :

1. Pemantauan jaringan listrik di PT. PLN
2. Pemantauan jaringan listrik peralatan penting pada rumah sakit
3. Pemantauan jaringan listrik pada proses produksi di pabrik-pabrik
4. Pemantauan jaringan listrik pada stasiun monitoring BMG
5. Pemantauan jaringan listrik pada BTS telepon seluler
6. Pemantauan jaringan listrik pada pelayanan ATM bank
7. Pemantauan jaringan listrik pada bidang peternakan

### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika yang digunakan dalam tugas akhir adalah :

#### **Bab I       Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

#### **Bab II       Dasar Teori**

Berisi tentang dasar teori mengenai mikrokontroller, komunikasi serial mikrokontroller, protokol TCP/IP, Wi-Fi, dan *software* yang diperlukan untuk program aplikasi.

#### **Bab III      Perancangan dan Implementasi**

Berisi tentang deskripsi perancangan *software* untuk program aplikasi baik secara keseluruhan maupun masing-masing bagian.

#### **Bab IV      Pengujian**

Berisi tentang hasil pengujian program aplikasi dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan.

#### **Bab V       Penutup**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., 2005, *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta.
- Anonim, 2007, *Wi-Fi*, <http://id.wikipedia.org/wiki/wifi>.
- Anonim, 2002, *Internet*, [http:// www.komputer.org/internet/htm](http://www.komputer.org/internet/htm)
- Madcoms, 2003, *Pemrograman Borland Delphi 7 (Jilid 1)*, Andi, Yogyakarta.
- Madcoms, 2004, *DasarTeknis Instalasi Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta.
- Malik, I.A., 2003, *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S8252*, Gava Media, Yogyakarta.
- Mangkulo, H.A., 2004, *Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7.0 dengan Metode ADO*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Martina, 2002, *36 Belajar Komputer (Pemrograman Internet Dengan Delphi)*, PT Elekmedia Komputindo, Jakarta.
- Nalwan, P. A., 2003, *Panduan Praktis Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Putra, A.E, 2002, *Belajar Mikrokontroler AT 89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Gava Media, Yogyakarta.
- Purbo, W. O., 2006. *Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Rahman, N.,2003, *Rancang Bangun Sitem Transmisi Data Radiologi Berbasis Local Area Network (LAN)*, Skripsi Jurusan Fisika Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rafiudin, R., 2006, *Protokol-Protokol Esensial Internet*, Andi, Yogyakarta.
- Tanutama, L., 1992, *Pengantar Komunikasi Data*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Wahana K., 2006, *Teknik Antarmuka Mikrokontroler dengan Komputer Berbasis Delphi*, Salemba Infotek, Semarang.